

**Patent number:** JP2000245832  
**Publication date:** 2000-09-12  
**Inventor:** NAGAURO YOSHIKI  
**Applicant:** NAGAURO YOSHIKI  
**Classification:**  
- **international:** A61M1/36  
- **European:** A61M1/36R; A61M1/36S  
**Application number:** JP19990100474 19990302  
**Priority number(s):** JP19990100474 19990302

**Abstract of JP2000245832**

**Title:** Method for inactivating viruses

**Abstract:** provided is a method of treatment for prolong the life of the patient infected with retrovirus such as HIV, HBV, HCV, HTLV-1, HTLV-2, pig endogenous retroviruses (PERV) etc. Also provided necessary process for the treatment application for prolong the life of the patient with liver function disorder or renal function disorder.

The method comprises extracorporeally circulating human blood, separating the blood into plasma constituents and blood cells such as erythrocytes, leucocytes and platelet, passing the thus separated plasma constituents through the liver cells of pig liver 10, inactivating various endogenous retroviruses by generating ultrasonic wave and using the ultrasonic wave energy after decomposing wastes contained in the human plasma constituent or synthesizing various proteins, enzymes, hormones, amino acids in the liver cells of the pig and before refluxing into the human body, and then combining the plasma constituent with the blood cells followed by reflux into the human body, thereby inactivate the virus.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2000-245832  
(P2000-245832A)

(43) 公開日 平成12年9月12日 (2000. 9. 12)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>  
A 6 1 M 1/36

識別記号  
5 3 0

F I  
A 6 1 M 1/36

データベース(参考)  
5 3 0 4 C 0 7 7

審査請求 未請求 請求項の数 5 書面 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平11-100474  
(22) 出願日 平成11年3月2日 (1999. 3. 2)

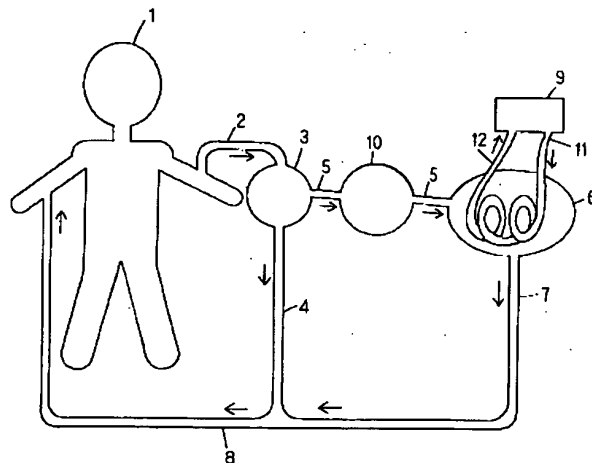
(71) 出願人 590005195  
長浦 善昭  
福岡県筑紫野市大字上古賀246-1 コン  
フォート天拝104号  
(72) 発明者 長浦 善昭  
福岡県筑紫野市大字上古賀246-1 (コン  
フォート天拝104)  
Fターム(参考) 4C077 AA12 AA30 BB10 DD30 EE01  
KK11 KK30 NN03

(54) 【発明の名称】 ウイルスを不活化する方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 HIV、HBV、HCV、HTLV-1、HTLV-2、ブタ内在性レトロウイルス (PERV) などの、レトロウイルスに感染している患者の命を、延命させる治療手段と、又は肝臓機能障害、又は腎臓機能障害の患者の命を延命させるための治療手段に必要な技術を提供する。

【解決手段】 人体の血液を体外循環させて、赤血球、白血球及び血小板などの細胞と、血漿成分とに分離し、分離した血漿成分を、ブタの肝臓10の肝細胞内部を循環させて、人間の血漿成分中に存在する老廃物を分解させるか、又はブタの肝細胞に種々の蛋白質、酵素、ホルモン、アミノ酸などを合成させた後、人体の血漿成分を人体に還流する直前に、種々のブタ内在性レトロウイルスを、超音波振動が発生する、波動エネルギーを使用して不活化したあと、血液細胞と、血漿成分とを合流させ、人体に還流させる、ウイルスを不活化する方法。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 人体の血液を体外循環させて、体外にて、血液中の細胞である、赤血球、白血球、血小板などの細胞と、血漿成分とに分離し、分離した、血漿成分中に超音波が発生する、波動（振動）エネルギーを使用して、血漿成分中に存在する、HIV、HBV、HCV、HTLV-1、HTLV-2、又はその他のレトロウイルスを不活化した後、血液細胞と血漿成分とを合流させ、血液を人体に還流させる、ウイルスを不活化する方法。

【請求項2】 人体の血液を体外循環させて、体外にて、血液中の細胞である、赤血球、白血球、血小板などの細胞と、血漿成分とに分離し、分離した血漿成分を、異種動物の肝臓である、例えば、活きているブタの肝臓である、肝細胞内部を循環させて、ブタの肝細胞を使用して、人間の血漿成分中に存在する老廃物である、例えば、アンモニアなどの分解を、活きているブタの肝細胞を使用して分解させるか、又は種々の蛋白質、酵素、ホルモン、アミノ酸などを合成させた後、人体の血漿成分を、人体に還流する直前に、ブタの肝細胞内部にて、人体の血漿成分中に、感染及び溶解した、ブタが保菌している、種々のブタ内在性レトロウイルス（PERV）を、超音波振動が発生する、波動（振動）エネルギーを使用して不活化したあと、血液細胞と、血漿成分とを合流させ、人体に還流させる、ウイルスを不活化する方法。

【請求項3】 血漿成分中の種々の蛋白質を変性させない範囲内の、超音波振動の波動エネルギーを使用して、HIV、HBV、HCV、HTLV-1、HTLV-2、又はその他のレトロウイルスを不活化する請求項1から2に記載の、ウイルスを不活化する方法。

【請求項4】 血漿成分中にて、超音波振動が発生させると、超音波振動が発生する、波動エネルギーの作用により、血漿成分中の温度が上昇する、この温度を人体の体温である、37℃前後に冷却して維持し、人体に還流する請求項1から3に記載の、ウイルスを不活化する方法。

【請求項5】 血漿成分中のHIVなどのレトロウイルスを不活化するのに、直列、又は並列に配列した複数の、超音波振動を発生させることが出来る、超音波発生装置内部を通過させて、レトロウイルスを不活化して、人体に還流する請求項1から4に記載の、ウイルスを不活化する方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、HIV、HBV、HCV、HTLV-1、HTLV-2などの、レトロウイルスに感染している患者の命を、延命させる治療手段と、又は肝臓機能障害（肝不全）、又は腎臓機能障害（腎不全）の患者の命を、延命させるための治療手段に必要な

技術に関するものである。

【0002】本発明は、HIV、HBV、HCV、HTLV-1、HTLV-2などの、レトロウイルスに感染している患者の命を延命させる治療手段と、又は肝臓機能障害（肝不全）又は腎臓機能障害（腎不全）の患者の命を延命させるための治療手段を提供することを目的とする。

## 【0003】

【課題を解決するための手段】人体の血液を、血液中の細胞である、赤血球、白血球、血小板などの細胞部分と、血液中の溶液である、血漿成分とに分離したあと、血漿成分中に、超音波振動が発生する、波動エネルギーを使用して、血漿成分中に存在するレトロウイルス、例えば、HIV、HBV、HCV、HTLV-1、HTLV-2又は異種動物が保菌している、種々のレトロウイルス、例えば、ブタ内在性レトロウイルス（PERV）又は細菌を、超音波振動の波動エネルギーを使用して不活化（殺す）することで、異種動物の、さまざまな臓器を、再利用することが出来るようにして、人体の命を延命させるための治療手段として、異種動物の臓器を利用する。

## 【0004】

【作用】超音波振動は、溶液中において、圧力波となりキャビテーションを引き起こす、キャビテーションとは、溶液中での局所的な圧力低下により形成される、無数の極めて小さな気泡が連続して潰れることを言い、圧力波のサイクルが負の時に形成された気泡が、正の時に潰れ、溶液中の物質に、激しい衝撃を繰り返すことにより、細菌も、種々のウイルスも、さらには、血漿成分中の重要な蛋白質、酵素、ホルモン、アミノ酸などをも破碎するけれども、細菌及び種々のウイルスを破碎（不活化）する、超音波振動の出力と、血漿成分中の蛋白質、酵素、ホルモン、アミノ酸などを破碎する場合の、超音波振動の出力を比較すると、細菌及び種々のウイルス、例えば、特にHIVなどのレトロウイルスを破碎する場合のほうが、血漿成分中の蛋白質、酵素、ホルモン、アミノ酸などを破碎する場合よりも、超音波振動の出力が、低くてもよいことが判明した、特にレトロウイルスは、外膜タンパク（env遺伝子産物）を持っている構造なので、超音波振動を使用しての破碎が効果的であることが判明した、この現象を利用して、血漿成分中の蛋白質、酵素、ホルモン、アミノ酸及びその他の重要な血漿成分中の物質に影響を与えない範囲内の、超音波振動の出力を使用して、血漿成分中に存在する、種々の細菌と、種々のレトロウイルスである、HIV、HBV、HCV、HTLV-1、HTLV-2又はその他の異種動物のレトロウイルスを破碎（不活化）することが出来る現象を、人体に関して、レトロウイルスが関係している、人体の種々の難病の、延命効果のある、治療手段として使用する。

【0005】

【実施例】図1から図3に関連して、本発明の実施例を説明する。図1から図3は本例のウイルスを不活化する手段を示す構造概要説明図で、図1、図2及び図3は縦断面図で、図中、1は人体で、2、4、5、7及び8は手続用チューブで、3は分離装置で、6は超音波発生装置で、9は冷却装置で、10は異種動物の肝細胞で、11は冷却水出入口で、13は冷却用ジャケット及び14はセラミックス製オリフィスプレートで、15はリングである。

【0006】図1に示しているのは、人体の血液を体外に取り出して、体外に取り出した、人体の血液を、体外循環させて、血液中の細胞である、赤血球、白血球及び血小板などの血液中の細胞と、血液中の溶液である、血漿成分とに分離する、分離装置3にて、血液細胞と血漿成分とに分離したあと、血漿成分中に存在する、フリー状態の、HIV、HBV、HCV、HTLV-1、HTLV-2などのレトロウイルスを超音波発生装置6内部を通過させて、超音波振動による波動エネルギーを使用して、血漿成分中のレトロウイルス、及びその他のウイルスを不活化したあと、血液中の細胞と血漿成分とを合流させて、人体に還流することで、血液中に存在する、フリー状態のレトロウイルスを不活化している状態を示している。

【0007】図2に示しているのは、人体の血液を体外に取り出して、体外に取り出した、人体の血液を、体外循環させて、血液中の細胞である、赤血球、白血球及び血小板などの血液中の細胞と、血液中の溶液である、血漿成分とに分離する、分離装置3にて、血液細胞と血漿成分とに分離したあと、異種動物である、例えば、ブタから摘出して活かしている、ブタの肝臓である、ブタの肝細胞10内部を通過させて、人体が排泄する老廃物、例えば、アンモニアなどの排泄物を、ブタの肝細胞10を使用して分解させるか、又は種々の蛋白質、酵素、ホルモン、アミノ酸などを、ブタの肝細胞10に合成させた後、人体の血漿成分を、人体に還流する直前に、ブタの肝細胞10内部にて、人体の血漿成分中に感染及び溶解した、ブタが保菌している、種々のブタ内在性レトロウイルス（人間に感染するレトロウイルス）を、超音波発生装置6内部を通過させて、超音波振動による波動エネルギーを使用して、人体の血漿成分中に感染及び溶解している、ブタが保菌している、ブタ内在性レトロウイルスを不活化したあと、血液中の細胞と血漿成分とを合流させて、人体に還流することで、ブタが保菌している、ブタのレトロウイルスによる影響を受けることなく、ブタの肝細胞10を使用して、人体の血漿成分中の老廃物を、安全に、分解、又は種々の蛋白質、酵素、ホルモン、アミノ酸などを合成させることが出来る状態を示している。

【0008】図3に示しているのは、図1と図2に示

している超音波発生装置6を使用して、実際に、血漿成分中に、連続して、超音波振動を発生させると、血漿成分中の温度が上昇するので、血漿成分を冷却する場合の、具体的方法の、実施例の詳細構造図を示している。

【0009】

【発明の効果】本発明を使用して、HIV、HBV、HCV、HTLV-1、HTLV-2などの、レトロウイルスに感染している患者の体温を、42℃以上から45℃以内の温度に、人体の体温を上昇させると、リンパ節（白血球）と非共有結合している、HIVなどのレトロウイルスが、リンパ節より離脱、及び白血球の表面上より離脱してフリー状態となり、血液中に、レトロウイルスが溶解することが判明している。（上記のことは、米国のDr. Stephen R. AshがASAIO Journal April 1997年にて発表している）この血液中に溶解した、HIVなどのレトロウイルスを、不活化（殺す）する手段として、血液中の細胞である、赤血球、白血球及び血小板などの細胞と、血液中の溶液である、血漿成分とに分離したあと、血漿成分中に感染及び溶解している、HIVなどのレトロウイルスを超音波振動の波動エネルギーを使用して不活化したあと、血液細胞と血漿成分とを合流させて、人体に還流させる治療方法を、HIVなどに感染している、エイズ患者に適用することで、エイズ患者が体内に保菌している、エイズウイルスの総量を、例えば、1/100以下に低下させることが出来ることで、エイズ患者の発症を遅延させて、エイズ患者の生命を、延命させる延命効果のある治療手段となる。尚、HIV、HTLV-1、HTLV-2などの患者の場合には、HBV、HCVなどで起こる、肝機能障害（肝不全）の患者ではないので、肝臓機能が正常に活動している、このような患者の場合には、血漿成分中に存在するHIVなどのレトロウイルスを、超音波振動の波動エネルギーを使用して、不活化（殺す）する過程にて、血漿成分を構成している、蛋白質、酵素、ホルモン及びアミノ酸などの人体にとって重要な物質を、多少破壊しても、例えば、1ヶ月間に、一度位ずつの割合にて、一回の治療を行なうのに、数時間位の短い時間の範囲内において、超音波振動エネルギーの波動エネルギーを使用して、血漿成分中の蛋白質、酵素、ホルモン及びアミノ酸などを破壊しても、治療手段が終了すれば、肝臓などの臓器が、再び蛋白質、酵素、ホルモン、アミノ酸などを合成して再生するので、肝不全の患者に使用する場合の、超音波振動の出力よりも、HIVなどのレトロウイルスに感染している患者の場合には、より一段と強力な超音波振動の波動エネルギーを使用して、HIV、HTLV-1、HTLV-2などのレトロウイルスを殺す治療を行なっても、別に問題は起らない。

【0010】さらに、本発明を使用して、肝臓機能障害（肝不全）の患者の血液を体外循環させて、体外循環さ

せている血液を、血液中の細胞である、赤血球、白血球及び血小板などの細胞と、血液中の溶液である、血漿成分とに分離したあと、分離した血漿成分を、異種動物である、例えば、ブタの肝臓を、そのまま活かしている状態にて使用するか、又はブタから肝臓だけを摘出して、肝細胞だけを活かしている、肝細胞内部を、人体の血漿成分を、体外循環させて、人体の血漿成分中の老廃物、例えば、アンモニアなどの物質を、ブタの肝細胞を使用して分解させるか、又は種々の蛋白質、酵素、ホルモン、アミノ酸などを合成させたあとの、人体の血漿成分を、人体に還流させる直前に、超音波振動の波動エネルギーを使用して、人体の血漿成分が、ブタの肝細胞内部を通過する段階にて、血漿成分中に感染及び溶解した、ブタが保菌している、ブタ特有のブタ内在性レトロウイルスを不活化したあと、血液細胞と血漿成分とを合流させて、人体に血液を還流させる構成ならば、ブタが保菌している、ブタのブタ内在性レトロウイルスに、人体が汚染されることなく、ブタの肝臓である、ブタの肝細胞を使用して、人体が排泄する老廃物を、安全に、分解、及び再び種々の重要な物質を、ブタの肝細胞に合成させることが出来るので、肝炎、肝臓ガンなどの病気にて起こる、肝臓機能障害の患者の命を延命させる、血液浄化システムとしての、治療手段として使用することが出来る。

【0011】さらに、血漿成分中に存在する、HIV、HBV、HCV、HTLV-1、HTLV-2、ブタレトロウイルスなどのレトロウイルスを不活化（殺す）するのに、超音波発生装置を、直列又は並列に配列した複数の、超音波振動を発生させることが出来る、複数の超音波発生装置内部を通過させることで、例えば、1ml 当り、 $10^8$  個程度の個数の、HIVなどレトロウイル

スが血漿成分中に混入していても、複数の超音波発生装置内部を通過させることで、血漿成分中に存在するHIVなどのレトロウイルスの数値を0まで落として、血漿成分中に存在するHIVなどのレトロウイルスを全て不活化（殺す）することが出来る。

【0012】さらに、本発明を使用して、腎臓機能障害（腎不全）の患者の治療手段にも、異種動物の腎臓を使用して、肝臓機能障害の治療手段の場合と同様に、本発明の治療手段を使用して、腎臓機能障害の患者の命を延命させる、安全な、血液浄化システムとしての、治療手段としても使用することが出来る。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の原理説明図で、図1は縦断面図である。

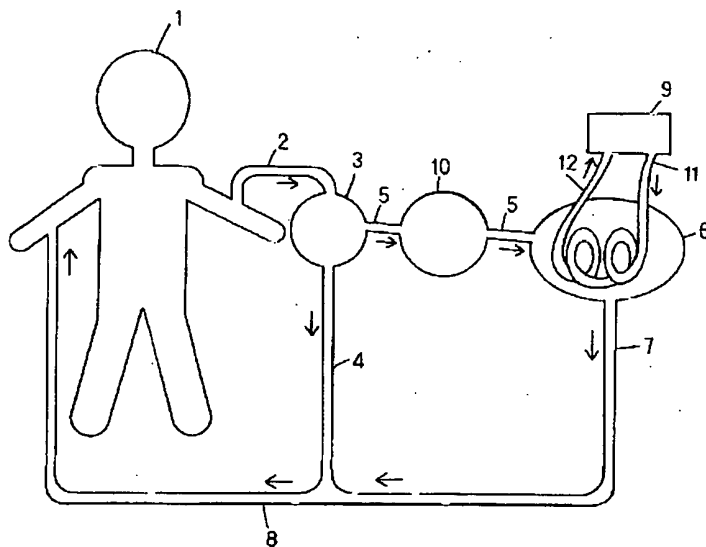
【図2】 本発明の実施例のウイルスを不活化する手段を示す構造概要の縦断面図である。

【図3】 本発明の実施例のウイルスを不活化する手段を示す構造概要の縦断面図である。

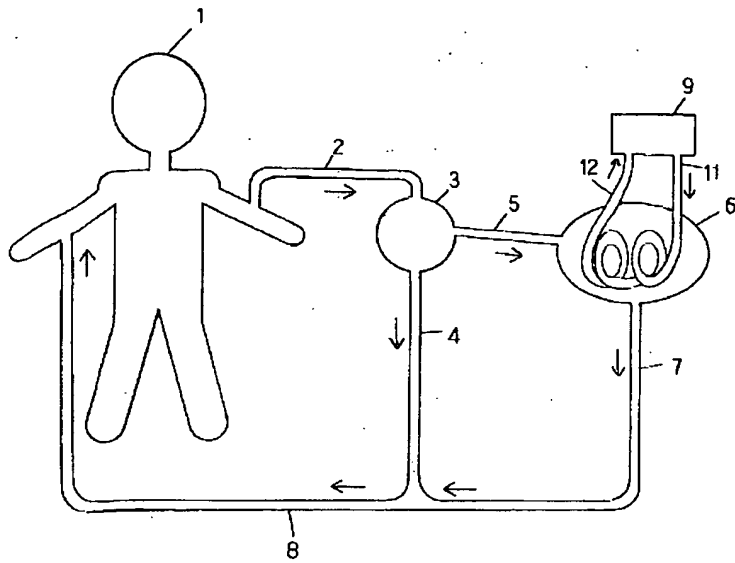
#### 【符号の説明】

- 1 人体
- 2、4、5、7及び8 血液細胞及び血漿成分を体外循環させるための、接続用チューブ（略して、接続用チューブとする）
- 3 血液分離装置（略して、分離装置とする）
- 6 超音波発生装置
- 9 冷却装置
- 10 異種動物の肝臓（略して、肝細胞とする）
- 11及び12 冷却水出入口
- 13 冷却用ジャケット
- 14 セラミックス製オリフィスプレート
- 15 Oリング

【図2】



【図1】



【図3】

